

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日                      2002年 8月28日  
Date of Application:

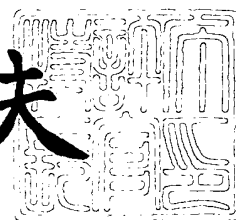
出願番号                      特願2002-249372  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [JP 2002-249372]

出願人                      矢崎総業株式会社  
Applicant(s):

2003年 8月 6日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号    出証特2003-3063102

【書類名】 特許願

【整理番号】 YZK-5982

【提出日】 平成14年 8月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 7/00

【発明の名称】 車両用映像配信システム、車両用映像配信装置

【請求項の数】 10

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県裾野市御宿 1 5 0 0 矢崎総業株式会社内

    【氏名】 法月 晃

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県裾野市御宿 1 5 0 0 矢崎総業株式会社内

    【氏名】 工藤 剛通

【特許出願人】

    【識別番号】 000006895

    【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社

    【代表者】 矢崎 裕彦

【代理人】

    【識別番号】 100083806

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 三好 秀和

    【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

    【識別番号】 100068342

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 三好 保男

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100079946

【弁理士】

【氏名又は名称】 横屋 赳夫

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708734

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用映像配信システム、車両用映像配信装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 映像データを生成する映像生成装置と、  
複数の機器がリング状に接続され、隣接する機器間でデータを送受信するリング型ネットワークと、

複数の機器が上記映像生成装置から分岐して接続され、上記映像生成装置にて生成した映像データを映像表示装置に送信する分岐型ネットワークと、

上記リング型ネットワークに含まれて隣接する機器間でデータを送受信すると共に、上記映像生成装置にて生成された映像データを上記分岐型ネットワークに配信する映像配信装置と

を備えることを特徴とする車両用映像配信システム。

【請求項 2】 上記リング型ネットワークでは、所定の伝送速度にて機器間でのデータの送受信をし、上記分岐型ネットワークでは、上記所定の伝送速度より高い伝送速度でデータの送受信をし、

上記映像配信装置は、上記映像生成装置からの非圧縮の映像データを上記分岐型ネットワークを介して上記映像表示装置に配信し、当該映像データに対応した音響データを上記映像生成装置から上記リング型ネットワークを介して音響出力装置に配信することを特徴とする請求項 1 に記載の車両用映像配信システム。

【請求項 3】 上記映像配信装置は、複数の映像生成装置からの映像データを配信する場合に、時分割多重方式にて複数種類の映像データを上記映像表示装置に配信すると共に、複数種類の映像データに対応した音響データを上記音響出力装置に配信し、

上記映像表示装置は、何れかの映像データを取り込んで映像を表示すると共に、上記音響出力装置は、上記映像表示装置にて取り込んだ映像データに対応した音響データを取り込んで音響出力することを特徴とする請求項 2 に記載の車両用映像配信システム。

【請求項 4】 上記映像配信装置は、映像データに圧縮処理又は伸長処理をする圧縮伸長手段を備え、

上記リング型ネットワークに含まれる映像生成装置からの圧縮された映像データを伸長処理して上記分岐型ネットワークに含まれる映像表示装置に配信すると共に、非圧縮の映像データを圧縮処理して上記リング型ネットワークに含まれる映像表示装置に配信することを特徴とする請求項 1 に記載の車両用映像配信システム。

【請求項 5】 映像データを生成する映像生成装置と、

複数の機器がリング状に接続され、隣接する機器間でデータを送受信するリング型ネットワークと、

上記映像生成装置から光信号として送られた複数種類の映像データを多重化する波長多重用カプラと、

複数の機器が上記波長多重用カプラからの光を分岐する分岐カプラから分岐して接続され、上記映像生成装置にて生成した映像データを映像表示装置に送信し、この映像表示装置にて多重化した光信号を選択して取り込む分岐型ネットワークと

を備えることを特徴とする車両用映像配信システム。

【請求項 6】 上記映像生成装置は、上記リング型ネットワークに含まれ、隣接する機器間でデータを送受信する手段を有すると共に、生成した映像データを光信号にして上記波長多重用カプラに送る手段を有することを特徴とする請求項 5 に記載の車両用映像配信システム。

【請求項 7】 映像データを生成する映像生成装置からの映像データを入力する映像データ入力手段と、

複数の機器がリング状に接続されたリング型ネットワークと接続され、隣接する機器間でデータを送受信する第 1 通信手段と、

複数の機器と分岐して接続された分岐型ネットワークと接続され、上記映像データ入力手段にて入力した映像データを上記分岐型ネットワークの映像表示装置に送信する第 2 通信手段と

を備えることを特徴とする車両用映像配信装置。

【請求項 8】 上記第 2 通信手段は、上記所定の伝送速度にてデータの送受信をし、上記映像データ入力手段にて入力した非圧縮の映像データを上記分岐型

ネットワークを介して上記映像表示装置に配信し、

上記第1通信手段は、上記所定の伝送速度よりも低い伝送速度にて機器間でのデータの送受信をし、上記分岐型ネットワークに配信した映像データに対応した音響データを上記映像生成装置から上記リング型ネットワークを介して音響出力装置に配信することを特徴とする請求項7に記載の車両用映像配信装置。

【請求項9】 上記第2通信手段は、複数の映像生成装置からの映像データを配信する場合に、時分割多重方式にて複数種類の映像データを上記映像表示装置に配信し、上記第1通信手段は、複数種類の映像データに対応した音響データを上記音響出力装置に配信することを特徴とする請求項8に記載の車両用映像配信装置。

【請求項10】 上記リング型ネットワークに含まれる映像生成装置からの圧縮された映像データを伸長処理し、上記第2通信手段によって上記分岐型ネットワークに含まれる映像表示装置に配信させると共に、非圧縮の映像データを圧縮処理し、上記第1通信手段によって上記リング型ネットワークに含まれる映像表示装置に配信させる圧縮伸長手段を更に備えることを特徴とする請求項8に記載の車両用映像配信装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、車両内に施設された光通信回線を利用して車載表示装置に映像データを配信する車両用映像配信システム、車両用映像配信装置に関する。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

従来より、例えば図14に示すように、DVD装置201やナビゲーション装置202、車両前部に搭載したディスプレイ203や車両後部に搭載したディスプレイ204をリング状に接続した車両用映像配信システムが知られている。この車両用映像配信システムでは、各装置をプラスチックファイバ205にて接続し、各装置が同期してデジタルデータの送受信を行うことで、数十Mbps程度の伝送速度を実現している。

## 【0003】

このような車両用映像配信システムでは、伝送速度が数十Mbps程度であるので、DVD装置201やナビゲーション装置202にて生成された映像データを、ディスプレイ203やディスプレイ204に映像を表示させるために、DVD装置201とディスプレイ203、ナビゲーション装置202とディスプレイ204とをアナログ線206によって接続している。これにより、従来では、DVD装置201やナビゲーション装置202で生成した映像を、ディスプレイ203やディスプレイ204にて表示可能としていた。

## 【0004】

また、従来の他の車両用映像配信システムでは、プラスチックファイバ205を用いた場合の伝送速度が数十Mbps程度であるので、図15に示すように、DVD装置201及びナビゲーション装置202に画像圧縮部211, 212を設けると共に、ディスプレイ203及びディスプレイ204に画像伸長部213, 214を設けていた。このような車両用映像配信システムでは、各装置にて圧縮、伸長をすることで、DVD装置201やナビゲーション装置202で生成した映像を、ディスプレイ203やディスプレイ204にて表示可能としていた。

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、図14に示した車両用映像配信システムでは、プラスチックファイバ205とは別途にアナログ線206を設ける必要があったので、アナログ線206をワイヤハーネス内に収容する必要があり、ワイヤハーネスの重量化が余儀なくされる。

## 【0006】

また、図15に示した車両用映像配信システムでは、各装置に画像圧縮、画像伸長の機能を実装する必要があるので、システムを構成する各装置（ノード）のコストアップが余儀なくされる。

## 【0007】

更に、従来の車両用映像配信システムでは、システムを構成する各装置をプラ



スティックファイバ 2 0 5 によってリング状に配索するために、車両内のワイヤハーネスの配索が複雑になることが多く、更にはプラスチックファイバ 2 0 5 のうちの一カ所が寸断するとシステムを構成する全装置の通信維持ができないという問題もあった。

#### 【 0 0 0 8 】

そこで、本発明は、上述した実情に鑑みて提案されたものであり、車両内のワイヤハーネスの配索を容易とすると共に、伝送路の寸断時にシステム全体での通信不能を回避することができる車両用映像配信システム、車両用映像配信装置を提供することを目的とする。

#### 【 0 0 0 9 】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明に係る車両用映像配信システムは、映像データを生成する映像生成装置と、複数の機器がリング状に接続され、隣接する機器間でデータを送受信するリング型ネットワークと、複数の機器が映像生成装置から分岐して接続され、映像生成装置にて生成した映像データを映像表示装置に送信する分岐型ネットワークとを備えたシステムであって、リング型ネットワークと分岐型ネットワークとの間に映像配信装置を設ける。この映像配信装置では、リング型ネットワークに含まれて隣接する機器間でデータを送受信すると共に、映像生成装置にて生成された映像データを分岐型ネットワークに配信する。

#### 【 0 0 1 0 】

このような車両用映像配信システムでは、リング型ネットワークと分岐型ネットワークとの双方にて通信可能な映像配信装置をゲートウェイとして設けることで、何れかの伝送路の寸断が発生した場合でも他方のネットワークの伝送路を使用可能とする共に、車両内でワイヤハーネスの配索が困難な部分では分岐型ネットワークを使用するようにすることで、上述の課題を解決する。

#### 【 0 0 1 1 】

また、本発明に係る他の車両用映像配信システムは、映像データを生成する映像生成装置と、複数の機器がリング状に接続され、隣接する機器間でデータを送受信するリング型ネットワークとを備えたシステムであって、リング型ネットワ

ークと分岐型ネットワークとの間に波長多重用カプラを設ける。この波長多重用カプラでは、映像生成装置から光信号として送られた複数種類の映像データを多重化して分岐型ネットワークに配信する。

#### 【0012】

このような車両用映像配信システムでは、リング型ネットワークと分岐型ネットワークとの間に波長多重用カプラを設けることで、車両内でワイヤハーネスの配索が困難な部分では分岐型ネットワークを使用するようにすることで、上述の課題を解決する。

#### 【0013】

更に、本発明に係る車両用映像配信装置は、複数の機器がリング状に接続されたリング型ネットワークと接続され、隣接する機器間でデータを送受信する第1通信手段と、複数の機器と分岐して接続された分岐型ネットワークと接続され、上記映像データ入力手段にて入力した映像データを上記分岐型ネットワークの映像表示装置に送信する第2通信手段とを備えることで、リング型ネットワークと分岐型ネットワークとの双方とで通信可能としている。

#### 【0014】

このような車両用映像配信装置では、リング型ネットワークと分岐型ネットワークとの双方にて通信可能なゲートウェイとして機能し、何れかの伝送路の寸断が発生した場合でも他方の伝送路を使用可能とする共に、車両内でワイヤハーネスの配索が困難な部分では分岐型ネットワークを使用するようにすることで、上述の課題を解決する。

#### 【0015】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の第1実施形態～第3実施形態に係る車両用映像配信システムについて図面を参照して説明する。

#### 【0016】

##### 〔第1実施形態〕

##### 〔第1実施形態に係る車両用映像配信システムの構成〕

第1実施形態に係る車両用映像配信システムは、図1に示すように、リング型

ネットワーク 1 と、分岐型ネットワーク 2 とがゲートウェイ 3 を介して接続され、各部が車両内に搭載されて構成されている。

#### 【 0 0 1 7 】

リング型ネットワーク 1 は、プラスチックファイバ 1 1 によってゲートウェイ 3、音響ソースとなる C D (Compact Disc) 装置 1 2、アンプ 1 3、ヘッドユニット (H/U) 1 4 が接続されて構成されている。これに対し、分岐型ネットワーク 2 は、グラスファイバ 2 1 によってゲートウェイ 3、光カプラ 2 2、フロントディスプレイ 2 3、リアディスプレイ 2 4、リアディスプレイ 2 5 が接続されて構成されている。

#### 【 0 0 1 8 】

このような車両用映像配信システムでは、プラスチックファイバ 1 1 及びグラスファイバ 1 2 が他の電線等と共に車両内に施設したワイヤハーネス内に収容される。また、車両用映像配信システムでは、フロントディスプレイ 2 3 がインストルメントパネル内に収容され、リアディスプレイ 2 4 及びリアディスプレイ 2 5 が後部座席から目視可能なシート裏またはルーフに収容されており、グラスファイバ 1 2 をワイヤハーネスからインストルメントパネル内やシート内またはルーフ内に配索している。

#### 【 0 0 1 9 】

リング型ネットワーク 1 では、伝送路をプラスチックファイバ 1 1 にて構成することで、数十 M b p s 程度の通信速度で各装置間の通信をする。このとき、リング型ネットワーク 1 を構成する各装置は、内蔵されている通信 I C によって、互いに同期を取りながら、図中の矢印方向にパケットの中継及び送受信をする。

#### 【 0 0 2 0 】

このようなリング型ネットワーク 1 において、例えばヘッドユニット 1 4 が操作されて、C D 装置 1 2 からの音響データをアンプ 1 3 に送り、音楽を放音させる場合には、先ず、ヘッドユニット 1 4 によりスイッチ情報をパケットに格納して C D 装置 1 2 を宛先として送信する。そして、スイッチ情報を格納したパケットがゲートウェイ 3 で中継されて C D 装置 1 2 に送られると、C D 装置 1 2 では

、自己を宛先としたパケットと認識した上で受信して、スイッチ情報を読み込む。そして、CD装置12では、スイッチ情報に応じて、搭載されている記録媒体(CD)から音響データを読み出してパケットに格納し、アンプ13を宛先として送信する。そして、アンプ13では、自己を宛先としたパケットと認識した上で受信して、パケットから音響データを読み出し、図示しないスピーカを駆動して放音させる。

#### 【0021】

また、この車両用映像配信システムにおいて、ゲートウェイ3には、映像ソースとなるDVD (Digital Video Disc/Digital Versatile Disc) 装置31、ナビゲーション装置32がアナログ線33によって接続されている。DVD装置31及びナビゲーション装置32にて生成した映像データは、ゲートウェイ3によって中継されて、分岐型ネットワーク2に送られる。

#### 【0022】

分岐型ネットワーク2では、伝送路をグラスファイバ21にて構成することで、数百Mbps程度の通信速度で通信をする。この分岐型ネットワーク2は、フロントディスプレイ23、リアディスプレイ24及びリアディスプレイ25に映像を表示するときには、ゲートウェイ3から映像データをグラスファイバ21に送り、光カプラ22を介してフロントディスプレイ23、リアディスプレイ24及びリアディスプレイ25に配信する。

#### 【0023】

ゲートウェイ3は、図2に示すように、リング型ネットワーク1内で通信をするためのリング型ネットワーク用光電変換部41及び通信IC42を備えている。

#### 【0024】

リング型ネットワーク用光電変換部41では、図示しない受光部及び発光部を備え、リング型ネットワーク1内にて隣接する装置から受光した光信号を電気信号に変換して通信IC42に送ると共に、通信IC42から送られた電気信号を光信号に変換してリング型ネットワーク1内にて隣接する装置に送る。通信IC42では、リング型ネットワーク1の他の装置と同期し、規格にて定められたデ

ータ構造のパケットを作成して通信をする通信制御処理をする。

#### 【0025】

また、ゲートウェイ3は、分岐型ネットワーク2内で通信をするための分岐型ネットワーク用光電変換部43及びシステム制御部44、DVD装置31及びナビゲーション装置32と通信するためのDVD装置用A/D変換部45及びナビゲーション装置用A/D変換部46を備える。

#### 【0026】

分岐型ネットワーク用光電変換部43は、図示しないレーザ装置を内蔵し、システム制御部44から映像データが送られることに応じてレーザ装置を駆動することで、電気信号として送られた映像データを光信号に変換してグラスファイバ21に送信する。

#### 【0027】

DVD装置用A/D変換部45は、DVD装置31からの映像信号をアナログ線33を介して入力すると、デジタルの映像データに変換してシステム制御部44に出力する。また、ナビゲーション装置用A/D変換部46は、ナビゲーション装置32からの映像信号をアナログ線33を介して入力すると、デジタルの映像データに変換してシステム制御部44に出力する。なお、DVD装置31からのデータには、映像データの他に、映像に対応した音響を放音するための音響データが含まれている。また、ナビゲーション装置32からのデータには、地図等の映像データの他に、例えば車両誘導をするための音響データが含まれている。

#### 【0028】

システム制御部44は、DVD装置用A/D変換部45及びナビゲーション装置用A/D変換部46からの映像データを入力すると、フロントディスプレイ23、リアディスプレイ24及びリアディスプレイ25にて映像データを受信するためのパケットを作成する。このパケットのフレーム構造は、その一例を図3に示すように、予め設定されており、フロントディスプレイ23、リアディスプレイ24及びリアディスプレイ25にて認識可能となっている。

#### 【0029】

システム制御部 44 は、図 3 に示すように、例えば映像データの送信元や宛先等の情報をヘッダ領域 51 に格納し、データ領域 52 に DVD 装置 31 からの映像データ（デジタルビデオデータ）及びナビゲーション装置 32 からの映像データ（デジタルビデオデータ）を格納し、更に、制御データ領域 53 にリング型ネットワーク 1 のヘッドユニット 14 が操作されたことに応じたスイッチ情報等の制御データを格納する。システム制御部 44 により作成されたパケットは、分岐型ネットワーク用光電変換部 43 に送られて分岐型ネットワーク 2 に送られる。

#### 【0030】

ここで、システム制御部 44 は、DVD 装置 31 及びナビゲーション装置 32 からの映像データを同時に分岐型ネットワーク 2 に送る場合には、DVD 装置 31 からの映像データとナビゲーション装置 32 からの映像データを時分割方式にて送信するようにパケットを順次作成する。

#### 【0031】

また、システム制御部 44 は、DVD 装置用 A/D 変換部 45 及びナビゲーション装置用 A/D 変換部 46 を介して音響データを入力した場合には、その音響データを通信 IC 42 に出力する。そして、通信 IC 42 は、リング型ネットワーク 1 内で伝送するパケットに音響データを格納し、リング型ネットワーク用光電変換部 41 及びプラスチックファイバ 11 を介してアンプ 13 に音響データを送る。これにより、分岐型ネットワーク 2 側にて映像を表示させると共に、リング型ネットワーク 1 側にて映像に対応した音響を放音させる。

#### 【0032】

光カプラ 22 は、ゲートウェイ 3 からの映像データを含むパケットをガラスファイバ 21 を介して受光し、フロントディスプレイ 23、リアディスプレイ 24 及びリアディスプレイ 25 に分岐して配信する。本例において、光カプラ 22 は、フロントディスプレイ 23、リアディスプレイ 24 及びリアディスプレイ 25 に同内容のパケットを配信する。

#### 【0033】

この光カプラ 22 は、導波路型にて構成した場合には、図 4 に示すように、ゲ

ートウェイ 3 からの入力レーザ光を受光し、2 つのレーザ光に分割し、更に各レーザ光を 2 つのレーザ光に分割して 4 本の出力レーザ光にする導波路 6 1 を内部に設けた構成にする。なお、本例では、4 本の出力レーザ光を出射する構成について示すが、分岐型ネットワーク 2 にて拡張する機器用に更に多くの出力レーザ光に分岐するように構成することも可能である。

#### 【0034】

導波路型の光カプラ 2 2 では、後述のファイバ融着型の場合にはグラスファイバ 2 1 の取り回しに必要な空間が発生するのに対して、光分岐部分の小型化を実現することができる。また、導波路型の光カプラ 2 2 では、入力レーザ光の分岐数などの設計自由度が高いので、光ジャンクションボックスに内蔵して分岐型ネットワーク 2 を構成することができる。

#### 【0035】

また、光カプラ 2 2 は、ファイバ融着型にて構成した場合には、図 5 に示すように、ゲートウェイ 3 からの入力レーザ光を導くグラスファイバ 2 1 A に、他のグラスファイバ 2 1 B を融着して入力レーザ光を 2 本の出力レーザ光に分岐する構成にし、更にグラスファイバ 2 1 A とグラスファイバ 2 1 B との融着部分を保護部材（補強材）6 2 にて保護して構成される。この保護部材 6 2 は、樹脂材料等からなり、金属のスリーブで覆われている。なお、本例では、2 本の出力レーザ光を出射する構成について示すが、グラスファイバ 2 1 A やグラスファイバ 2 1 B に対して更に多くのグラスファイバ 2 1 を融着させて、分岐型ネットワーク 2 にて拡張する機器用に更に多くの出力レーザ光に分岐するように構成することも可能である。

#### 【0036】

このようなファイバ融着型の光カプラ 2 2 を使用した場合には、レーザ光の分岐路を簡単に製造することができ、更には安価で構成することができるために、車両内のワイヤハーネス内に抱き込んで分岐型ネットワーク 2 を構成することができる。

#### 【0037】

フロントディスプレイ 2 3、リアディスプレイ 2 4 及びリアディスプレイ 2 5

は、その内部構成を図6に示すように、グラスファイバ21を介して光カップラ22と接続され、光受光部を有する光電変換部71、パケット処理部72及び表示器73で構成されている。

#### 【0038】

各ディスプレイは、光カップラ22からの光信号を光電変換部71にて受光すると、光信号を電気信号に変換してパケット処理部72に送る。次に、パケット処理部72では、送られた電気信号のパケットのヘッダ領域51を参照して、自己に送られたパケットかを認識する。パケット処理部72にて自己に送られたパケットと認識した場合には、パケットのデータ領域52から映像データを取りだして、映像を表示するように表示器73を駆動する。

#### 【0039】

##### [第1実施形態の効果]

以上詳細に説明したように、第1実施形態に係る車両用映像配信システムによれば、車両内という限られたスペースでの配索が煩雑なリング型ネットワーク1と、車両内での配索が比較的容易な分岐型ネットワーク2とを有し、リング型ネットワーク1と分岐型ネットワーク2とをゲートウェイ3により接続した構成としたので、車両内での配索が煩雑な部分（車両のルーフ部やシート内）を分岐型ネットワーク2にて構成することができ、車両内のワイヤハーネスの配索を容易とすることができる。

#### 【0040】

また、この車両用映像配信システムによれば、リング型ネットワーク1のみにて構成したシステムでは一部の伝送路が寸断した場合にシステム全体で通信が不能となる恐れがあるのに対し、リング型ネットワーク1や分岐型ネットワーク2の一部が寸断しても、寸断していないネットワークでの通信を維持することができ、システム全体での通信不能を回避することができる。ここで、リング型ネットワーク1又は分岐型ネットワーク2の伝送路の一部が寸断した場合には、例えば、伝送路の寸断が発生していないネットワークを利用してゲートウェイ3により寸断が発生した旨を通知することができる。

#### 【0041】



また、この車両用映像配信システムによれば、リング型ネットワーク 1 と比較して伝送速度が高い分岐型ネットワーク 2 を備え、映像データを分岐型ネットワーク 2 にて伝送するようにしたので、DVD 装置 31 やナビゲーション装置 32、及び各ディスプレイ 23～25 に画像圧縮・伸長機能を設ける必要なく、各装置のコストダウンを実現すると共に、映像の高品質化を実現することができる。

#### 【0042】

##### [第2実施形態]

つぎに、第2実施形態に係る車両用映像配信システムについて説明する。なお、上述の第1実施形態と同様の部分については同一符号を付することによりその詳細な説明を省略する。

#### 【0043】

##### [第2実施形態に係る車両用映像配信システムの構成]

第2実施形態に係る車両用映像配信システムは、図7に示すように、ゲートウェイ 3 に画像圧縮・伸長機能を実装すると共に、リング型ネットワーク 1 内に簡易ディスプレイ 81 及び監視カメラ 82 を設けた点で、第1実施形態とは異なる。本例において、簡易ディスプレイ 81 は、例えば車両内の後部座席から簡易的な映像を表示するものである。また、監視カメラ 82 は、例えば車両の後方を撮像したとき、リング型ネットワーク 1 の伝送速度が映像配信にとって不足であるために、撮像した映像データを圧縮して送信するものである。

#### 【0044】

この車両用映像配信システムでは、DVD 装置 31 やナビゲーション装置 32 からの映像データを簡易ディスプレイ 81 にて表示可能とすると共に、監視カメラ 82 にて撮像した映像を各ディスプレイ 23～24 にて表示可能とするものである。

#### 【0045】

このような車両用映像配信システムにおけるゲートウェイ 3 は、図8に示すように、システム制御部 44 に制御されて、映像データの圧縮処理及び伸長処理をする画像圧縮／伸長部 91 を備えている。この画像圧縮／伸長部 91 は、システム制御部 44 から圧縮された映像データを入力した場合には伸長処理をしてシス

テム制御部 4 4 に出力し、システム制御部 4 4 から非圧縮の映像データを入力した場合には圧縮処理をしてシステム制御部 4 4 に出力する。

#### 【 0 0 4 6 】

また、システム制御部 4 4 では、図 9 に示すように、監視カメラ 8 2 にて撮像した映像データをリアディスプレイ 2 4 等に表示させる場合には、監視カメラ 8 2 から送られた映像データがリング型ネットワーク 1 の伝送速度の関係上、監視カメラ 8 2 にて圧縮された映像データであるので、画像圧縮／伸長部 9 1 により伸長させる。そして、システム制御部 4 4 では、非圧縮とされた映像データを光カプラ 2 2 に送ってリアディスプレイ 2 4 にて表示させる。

#### 【 0 0 4 7 】

更に、システム制御部 4 4 では、図 1 0 に示すように、ヘッドユニット 1 4 からのスイッチ情報を入力して、DVD 映像等を簡易ディスプレイ 8 1 にて表示させる場合には、リング型ネットワーク 1 の伝送速度の関係上、非圧縮の映像データの配信が不可能であるので、画像圧縮／伸長部 9 1 にて圧縮させる。そして、システム制御部 4 4 では、圧縮された映像データを通信 IC 4 2 及びリング型ネットワーク用光電変換部 4 1 を介してリング型ネットワーク 1 に送り、簡易ディスプレイ 8 1 にて表示させる。

#### 【 0 0 4 8 】

##### [第 2 実施形態の効果]

以上詳細に説明したように、第 2 実施形態に係る車両用映像配信システムによれば、第 1 実施形態に係る車両用映像配信システムでの効果に加えて、以下のような効果を発揮する。

#### 【 0 0 4 9 】

この車両用映像配信システムによれば、非圧縮の映像データをリング型ネットワーク 1 内の簡易ディスプレイ 8 1 に表示させる場合であっても、DVD 装置 3 1 やナビゲーション装置 3 2 に映像データの圧縮機能を実装する必要が無く、システムを構成する各装置のコストダウンを実現することができる。

#### 【 0 0 5 0 】

また、この車両用映像配信システムによれば、リング型ネットワーク 1 側にて

撮像した映像データが圧縮されている場合であっても、ゲートウェイ 3 にて伸長をして各ディスプレイ 23～25 にて表示させることができ、各ディスプレイ 23～25 に映像データの伸長機能を実装する必要が無く、各ディスプレイ 23～25 のコストダウンを実現することができる。

#### 【0051】

したがって、この車両用映像配信システムによれば、リング型ネットワーク 1 や分岐型ネットワーク 2 に新たな表示機器を拡張する場合であっても、新たに画像圧縮伸長機能を有するものを追加する必要なく、機器拡張に際してのコストを低減することができる。

#### 【0052】

なお、例えば DVD 装置 31 がリング型ネットワーク 1 に接続されており、記憶されている記録媒体 (DVD) に圧縮された映像データが記憶されている場合、この映像データを入力して各ディスプレイ 23～25 に送る場合には、システム制御部 44 は、各ディスプレイ 23～25 に映像データの伸長機能が実装されていないので、画像圧縮／伸長部 91 にて非圧縮の映像データとするように伸長させ、非圧縮の映像データを送信する。

#### 【0053】

##### [第3実施形態]

つぎに、第3実施形態に係る車両用映像配信システムについて説明する。なお、上述の実施形態と同様の部分については同一符号を付することによりその詳細な説明を省略する。

#### 【0054】

##### [第3実施形態に係る車両用映像配信システムの構成]

第3実施形態に係る車両用映像配信システムは、図 11 に示すように、ゲートウェイ 3 を設けず、リング型ネットワーク 1 側に DVD 装置 31 及びナビゲーション装置 32 を設け、DVD 装置 31 及びナビゲーション装置 32 と分岐型ネットワーク 2 とを接続する波長多重用カップラ 101 を設けた点で、上述の実施形態とは異なる。

#### 【0055】

この車両用映像配信システムにおいて、DVD装置 3 1 及びナビゲーション装置 3 2 は、リング型ネットワーク 1 にて通信するための光電変換部、通信 IC を備え、隣接する装置から送られたパケットを中継する機能を有している。

#### 【0 0 5 6】

また、DVD装置 3 1 は、分岐型ネットワーク 2 に映像データを送るために波長多重用カプラ 1 0 1 と接続されたグラスファイバ 1 0 2 が接続され、ナビゲーション装置 3 2 は、波長多重用カプラ 1 0 1 と接続されたグラスファイバ 1 0 3 が接続されている。また、DVD装置 3 1 及びナビゲーション装置 3 2 には、生成した映像データを光信号にして波長多重用カプラ 1 0 1 に送るレーザ装置が内蔵されている。DVD装置 3 1 は、内蔵のレーザ装置により第 1 波長  $\lambda_1$  の光信号を出力し、ナビゲーション装置 3 2 は、内蔵のレーザ装置により第 1 波長  $\lambda_1$  とは異なる第 2 波長  $\lambda_2$  の光信号を出力する。

#### 【0 0 5 7】

波長多重用カプラ 1 0 1 は、図 1 2 に示すように、グラスファイバ 1 0 2 を介して DVD 装置 3 1 から送られた第 1 波長  $\lambda_1$  の光信号をコリメータレンズ 1 1 1 によって入射し、グラスファイバ 1 0 3 を介してナビゲーション装置 3 2 から送られた第 2 波長  $\lambda_2$  の光信号をコリメータレンズ 1 1 2 によって入射する。第 1 波長  $\lambda_1$  の光信号は、コリメータレンズ 1 1 1 により平行光とされて、フィルタ付きビームスプリッタ 1 1 3 に導かれる。また、第 2 波長  $\lambda_2$  の光信号は、コリメータレンズ 1 1 2 により平行光とされて、フィルタ付きビームスプリッタ 1 1 3 に導かれる。

#### 【0 0 5 8】

フィルタ付きビームスプリッタ 1 1 3 では、第 1 波長  $\lambda_1$  の光信号及び第 2 波長  $\lambda_2$  の光信号を多重化する。フィルタ付きビームスプリッタ 1 1 3 では、第 1 波長  $\lambda_1$  及び第 2 波長  $\lambda_2$  を通過させるハイパスフィルタ、ローパスフィルタ又はバンドパスフィルタが内蔵されている。

#### 【0 0 5 9】

フィルタ付きビームスプリッタ 1 1 3 から出射された光信号は、コリメータレンズ 1 1 4 に導かれ、グラスファイバ 2 1 に送られる。これにより、分岐用光カ

プラ 22 を介して各ディスプレイ 23 ~ 25 に第 1 波長  $\lambda_1$  及び／又は第 2 波長  $\lambda_2$  を含む光信号が送られる。

#### 【0060】

各ディスプレイ 23 ~ 25 は、その構成を図 13 に示すように、分岐用光カップラ 22 を介して波長多重用カップラ 101 から送られた光信号を透過型波長可変フィルタ 121 により受光する。この透過型波長可変フィルタ 121 は、例えばヘッドユニット 14 からの制御信号に応じて、透過させる波長を選択する。これにより、透過型波長可変フィルタ 121 では、第 1 波長  $\lambda_1$  又は第 2 波長  $\lambda_2$  の光信号を選択して電気信号に変換して光電変換部 71 に送り、DVD 映像又はナビゲーション映像を表示させる。

#### 【0061】

なお、この車両用映像配信システムでは、リング型ネットワーク 1 内に簡易ディスプレイ 81 や監視カメラ 82 が存在する場合に、監視カメラ 82 からの圧縮した映像データを伸長する機能を DVD 装置 31 又はナビゲーション装置 32 に持たせても良く、簡易ディスプレイ 81 に DVD 映像やナビゲーション映像を表示させるときに映像データを圧縮する機能を DVD 装置 31 及びナビゲーション装置 32 に持たせても良い。

#### 【0062】

##### [第 3 実施形態の効果]

以上詳細に説明したように、第 3 実施形態に係る車両用映像配信システムによれば、上述した実施形態での効果に加えて、以下のような効果を発揮する。

#### 【0063】

この車両用映像配信システムによれば、リング型ネットワーク 1 と分岐型ネットワーク 2 との間に波長多重用カップラ 101 を設けて、波長多重用カップラ 101 により多重化した映像データを各ディスプレイ 23 ~ 25 に配信するようにしたので、リング型ネットワーク 1 と分岐型ネットワーク 2 とのゲートウェイ部分を簡略化して、システムのコストダウンを図ることができる。

#### 【0064】

なお、上述の実施の形態は本発明の一例である。このため、本発明は、上述の

実施形態に限定されることはなく、この実施の形態以外であっても、本発明に係る技術的思想を逸脱しない範囲であれば、設計等に応じて種々の変更が可能であることは勿論である。

#### 【0 0 6 5】

##### 【発明の効果】

本発明に係る車両用映像配信システムによれば、リング型ネットワークと分岐型ネットワークとの双方にて通信可能な映像配信装置をゲートウェイとして設けることで、何れかの伝送路の寸断が発生した場合でも他方の伝送路を使用可能としてシステム全体での通信不能を回避する共に、車両内でワイヤハーネスの配索が困難な部分では分岐型ネットワークを使用することができ、車両内のワイヤハーネスの配索を容易とすることができる。

#### 【0 0 6 6】

また、本発明に係る他の車両用映像配信システムによれば、リング型ネットワークと分岐型ネットワークとの間に波長多重用カプラを設けることで、車両内でワイヤハーネスの配索が困難な部分では分岐型ネットワークを使用することができ、車両内のワイヤハーネスの配索を容易とすることができる。

#### 【0 0 6 7】

更に、本発明に係る車両用映像配信装置によれば、リング型ネットワークと分岐型ネットワークとの双方にて通信可能なゲートウェイとして機能し、何れかの伝送路の寸断が発生した場合でも他方の伝送路を使用可能としてシステム全体での通信不能を回避する共に、車両内でワイヤハーネスの配索が困難な部分では分岐型ネットワークを使用することができ、車両内のワイヤハーネスの配索を容易とすることができる。

##### 【図面の簡単な説明】

#### 【図 1】

本発明を適用した第 1 実施形態に係る車両用映像配信システムの構成を示すブロック図である。

#### 【図 2】

本発明を適用した第 1 実施形態に係る車両用映像配信システムにおけるゲート

ウェイの構成を示すブロック図である。

【図 3】

映像データを配信するパケットのフレーム構造について説明するための図である。

【図 4】

光カプラの具体的な構成例について説明するための図である。

【図 5】

光カプラの具体的な他の構成例について説明するための図である。

【図 6】

フロントディスプレイ、リアディスプレイ及びリアディスプレイの構成を示すブロック図である。

【図 7】

本発明を適用した第 2 実施形態に係る車両用映像配信システムの構成を示すブロック図である。

【図 8】

本発明を適用した第 2 実施形態に係る車両用映像配信システムにおけるゲートウェイの構成を示すブロック図である。

【図 9】

監視カメラにて撮像した映像をリアディスプレイに表示させるときの流れについて説明するための図である。

【図 1 0】

簡易ディスプレイに D V D 映像を表示させるときの流れについて説明するための図である。

【図 1 1】

本発明を適用した第 3 実施形態に係る車両用映像配信システムの構成を示すブロック図である。

【図 1 2】

波長多重用カプラの光学的な構成を示す図である。

【図 1 3】

本発明を適用した第 2 実施形態に係る車両用映像配信システムにおけるフロントディスプレイ、リアディスプレイ及びリアディスプレイの構成を示すブロック図である。

【図 1 4】

従来の車両用映像配信システムの構成を示すブロック図である。

【図 1 5】

従来の車両用映像配信システムの他の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 1 リング型ネットワーク
- 2 分岐型ネットワーク
- 3 ゲートウェイ
- 1 1 プラスティックファイバ
- 1 2 C D 装置
- 1 3 アンプ
- 1 4 ヘッドユニット
- 2 1, 1 0 2, 1 0 3 グラスファイバ
- 2 2 分岐用光カプラ
- 2 3 フロントディスプレイ
- 2 4 リアディスプレイ
- 2 5 リアディスプレイ
- 3 1 D V D 装置
- 3 2 ナビゲーション装置
- 3 3 アナログ線
- 4 1 リング型ネットワーク用光電変換部
- 4 2 通信 I C
- 4 3 分岐型ネットワーク用光電変換部
- 4 4 システム制御部
- 4 5 D V D 装置用 A / D 変換部
- 4 6 ナビゲーション装置用 A / D 変換部

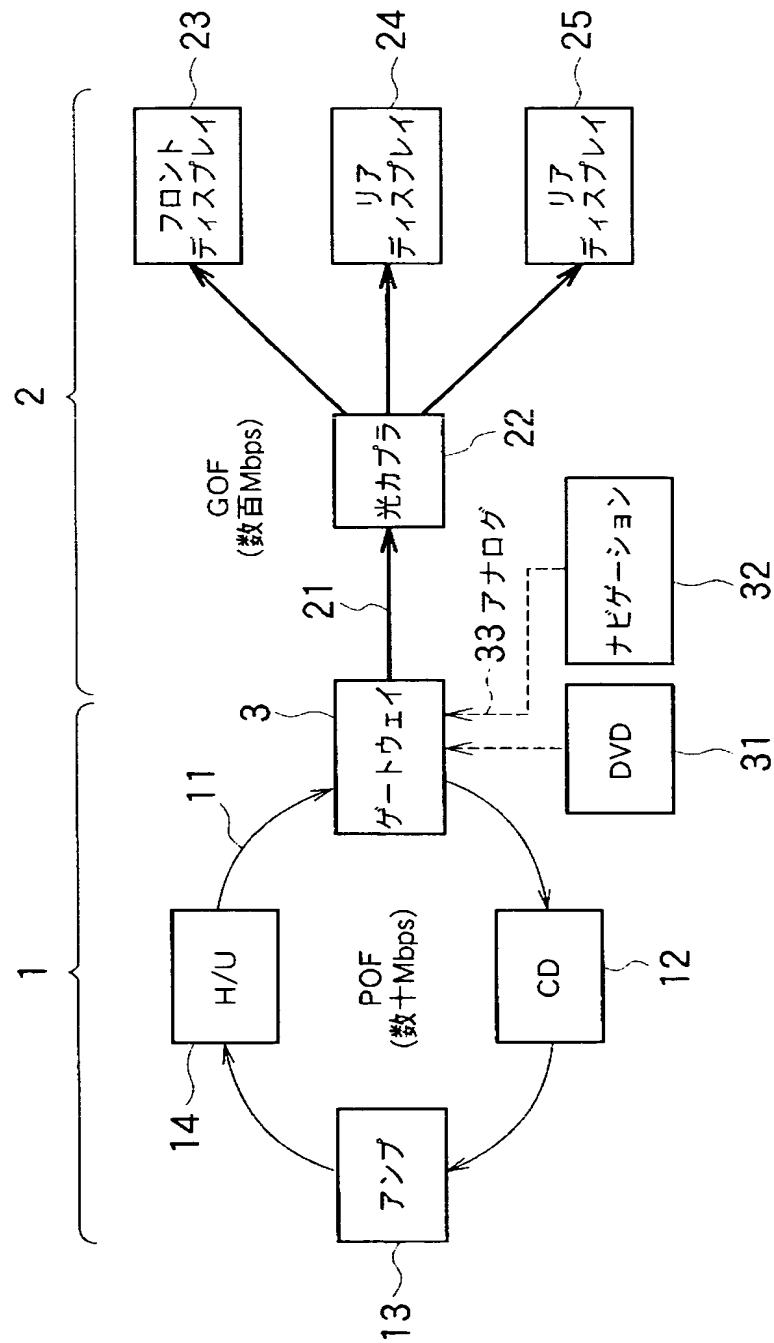


- 5 1 ヘッダ領域
- 5 2 データ領域
- 5 3 制御データ領域
- 6 1 導波路
- 6 2 保護部材
- 7 1 光電変換部
- 7 2 パケット処理部
- 7 3 表示器
- 8 1 簡易ディスプレイ
- 8 2 監視カメラ
- 9 1 画像圧縮／伸長部
- 1 0 1 波長多重用カプラ
- 1 1 1, 1 1 2, 1 1 4 コリメータレンズ
- 1 1 3 フィルタ付きビームスプリッタ
- 1 2 1 透過型波長可変フィルタ

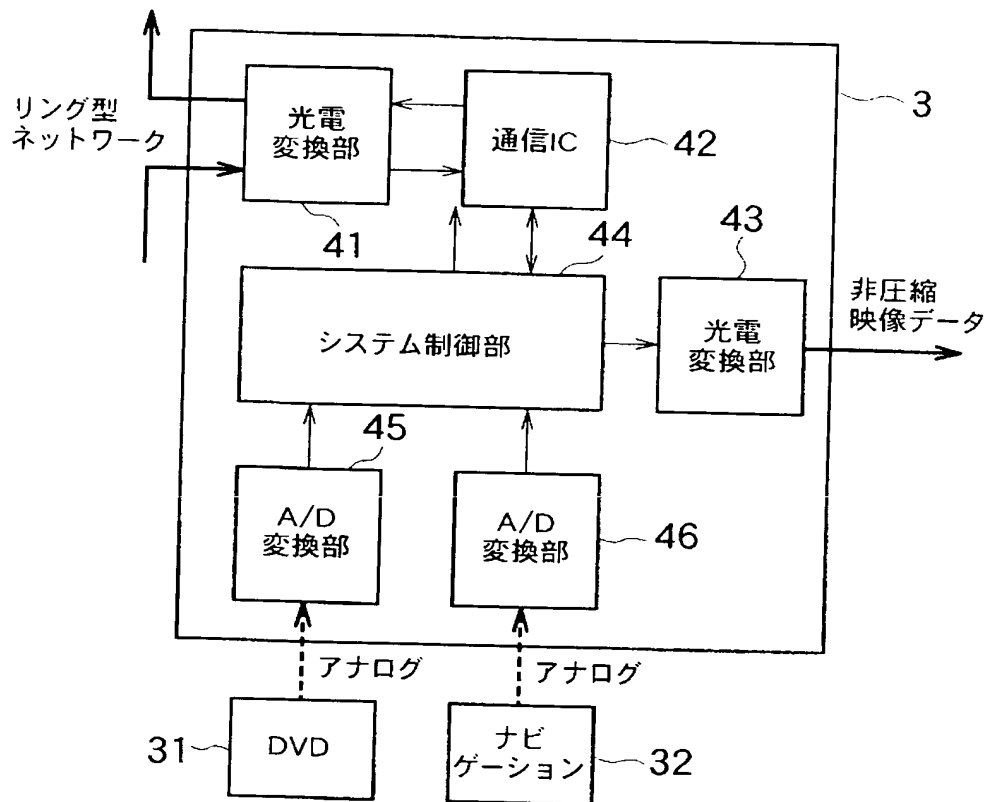
【書類名】

図面

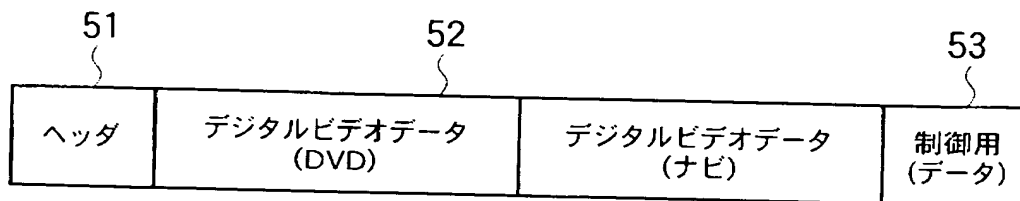
【図 1】



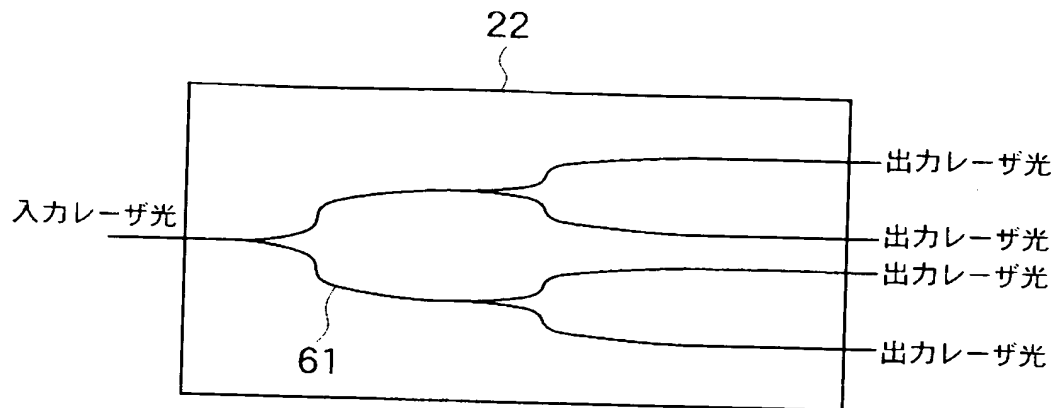
【図 2】



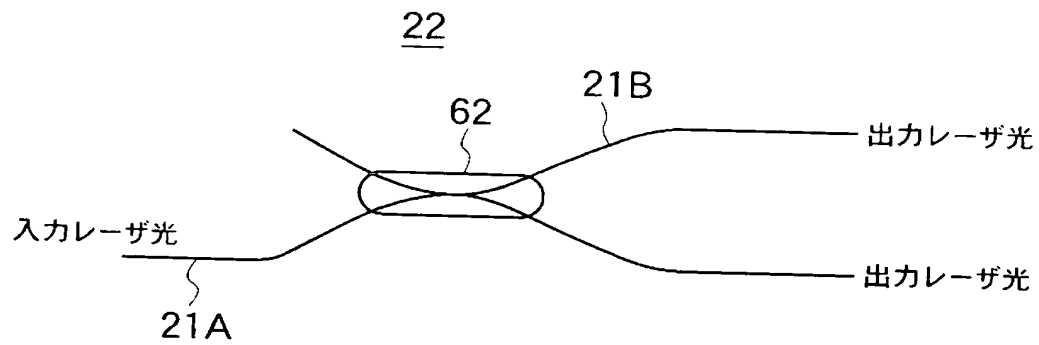
【図 3】



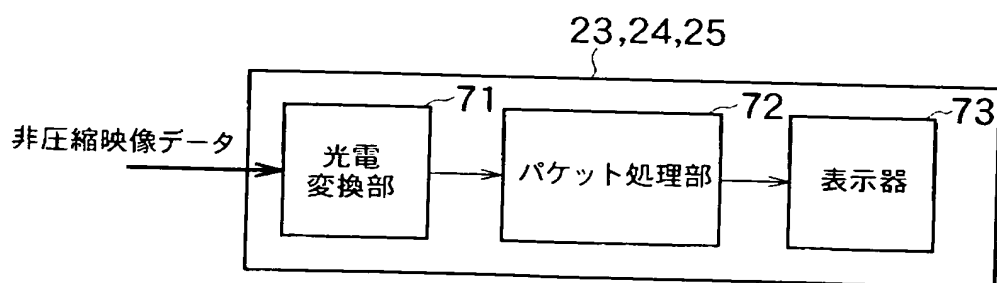
【図 4】



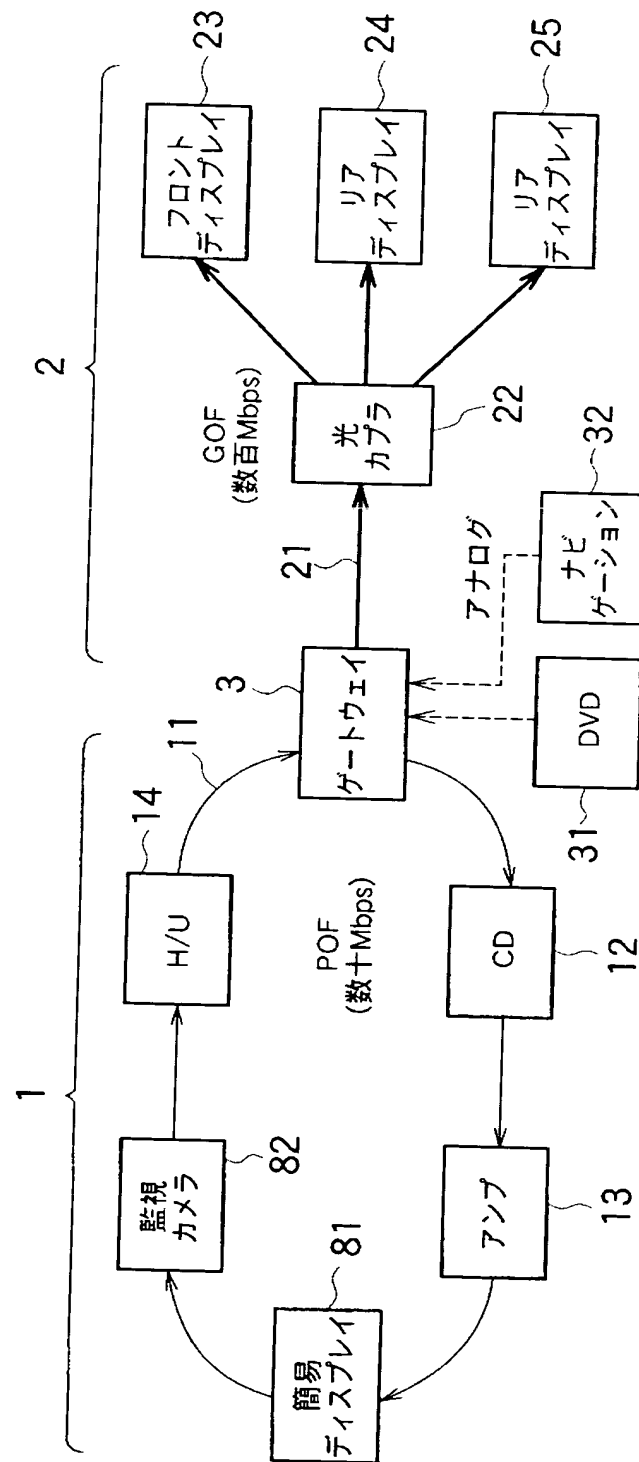
【図 5】



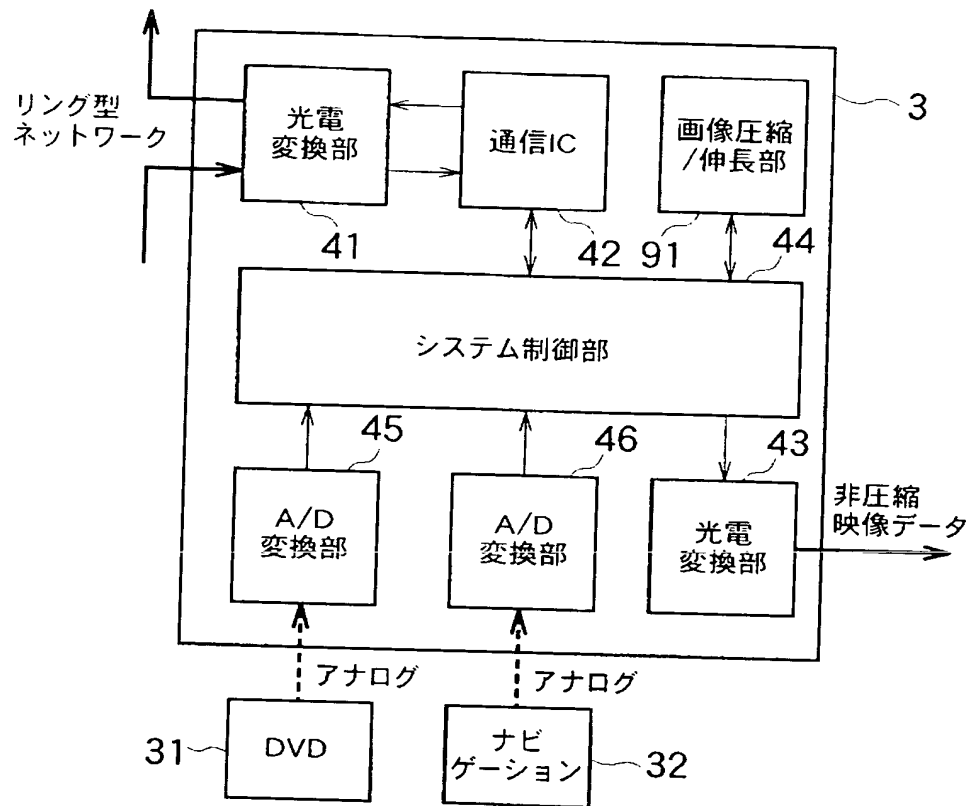
【図 6】



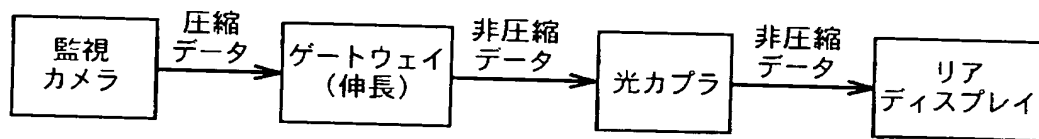
【図 7】



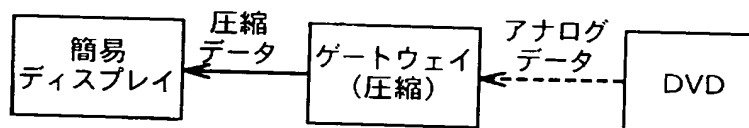
【図 8】



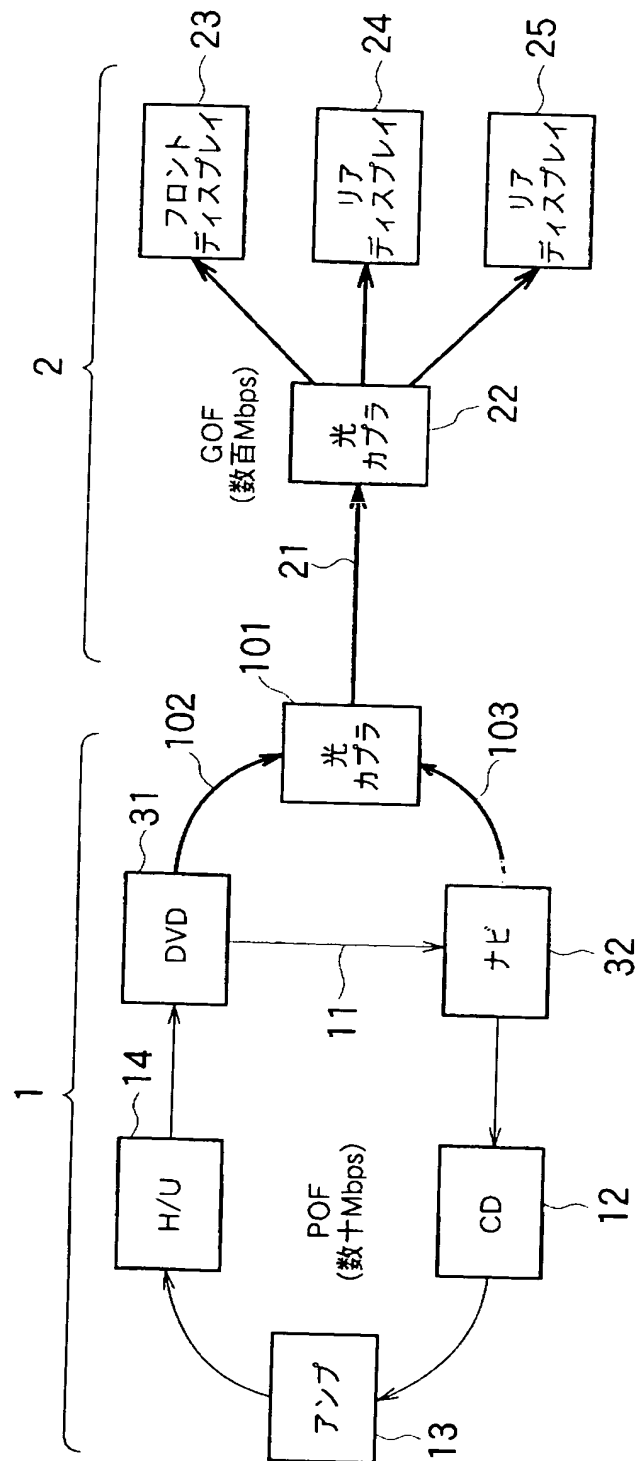
【図 9】



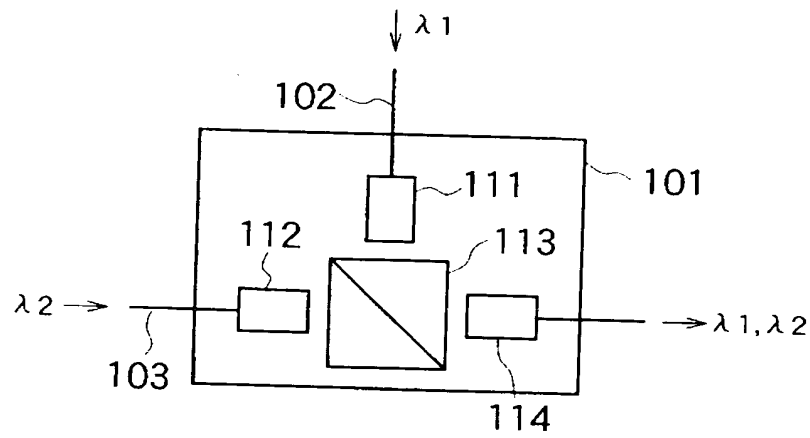
【図 10】



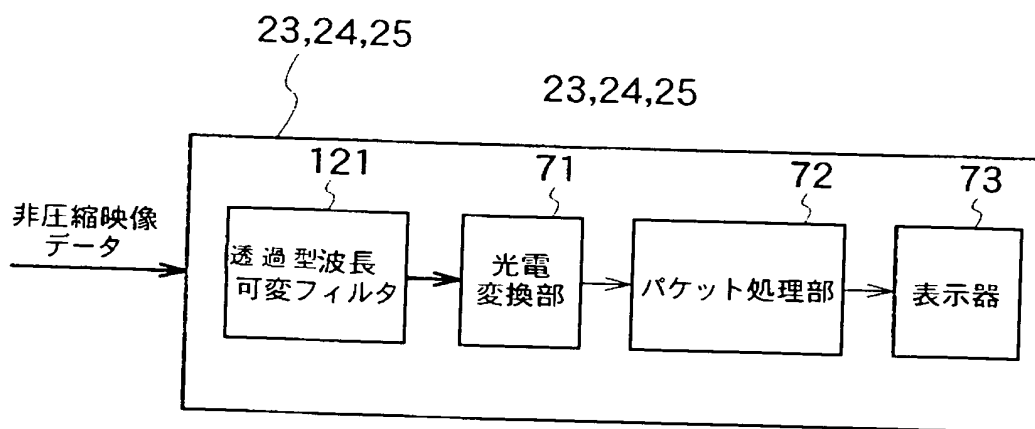
【図 11】



【図 12】

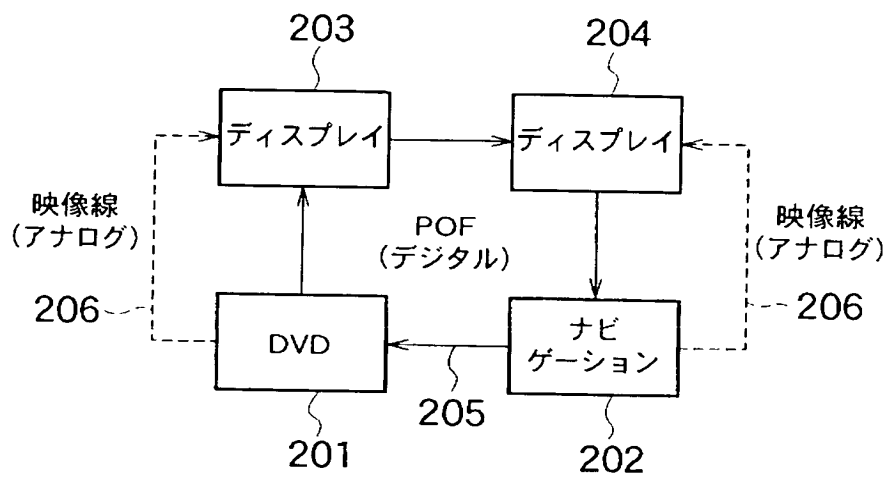


【図 13】

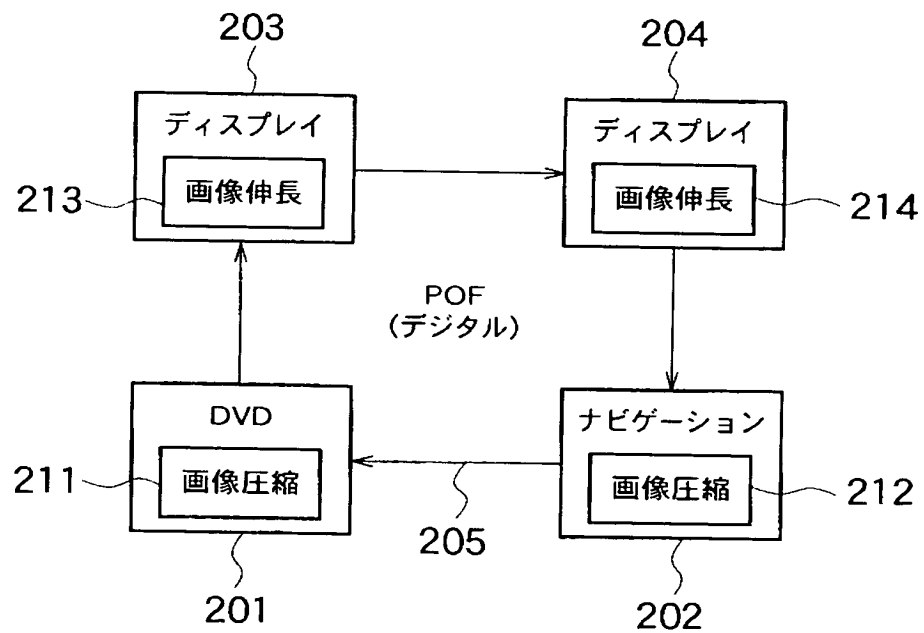




【図 14】



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 車両内のワイヤハーネスの配索を容易とすると共に、伝送路の寸断時にシステム全体での通信不能を回避する。

【解決手段】 映像データを生成するDVD装置31及びナビゲーション装置32と、複数の機器がリング状に接続され、隣接する機器間でデータを送受信するリング型ネットワーク1と、複数の機器がDVD装置31及びナビゲーション装置32から分岐して接続され、映像データを各ディスプレイ23～25に送信する分岐型ネットワーク2を備えたシステムであって、リング型ネットワーク1と分岐型ネットワーク2との間にゲートウェイ3を設ける。このゲートウェイ3では、リング型ネットワーク1に含まれて隣接する機器間でデータを送受信すると共に、DVD装置31及びナビゲーション装置32にて生成された映像データを分岐型ネットワーク2に配信する。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 2 - 2 4 9 3 7 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 8 9 5 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区三田 1 丁目 4 番 2 8 号

氏 名

矢崎総業株式会社